대한고유수용성신경근촉진법학회 : 제10권 제3호, 2012년 9월
J. of the Korean Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association
Vol. 10 No. 3, september 2012. pp.45~52

뇌졸중 환자에서 한국판 간이 정신상태 판별검사(Mini Mental State Examination-Korean Version; MMSE-K)와 신경행동학적 인지상태검사(Neuro-behavioral Cognitive Status Examination; NCSE)의 상관관계

김다혜 · 강유일 · 윤진 · 이경록 · 한기찬 · 정현애[1*]

동신대학교 일반대학원 작업치료학과, [1]동신대학교 작업치료학과

A Correlation Between the Mini Mental State Examination-Korean Version and the Neuro-behavioral Cognitive Status Examination in Stroke Patients

Da-Hye Kim, OT; You-Il Kang, OT; Jin Yun, OT; Kyoung-Rok Lee, OT
Ki-Chan Han, OT; Hyun-Ae Chung, Ms, OT, PT[1*]

Dept. of Occupational Therapy, Graduate School of Dong-shin University
[1]Dept. of Occupational Therapy, Dong-shin University

ABSTRACT

Purpose : This study examines the relationship between the Mini Mental State Examination-Korean Version(MMSE-K) and the Neuro-behavioral Cognitive Status Examination(NCSE) in Stroke Patients.
Methods : We studied sixteen people with stroke(7 males, 9 females) who were admitted to occupational therapy a participants were tested with the MMSE-K, the NCSE.
Results : Correlation between the NCSE and the MMSE-K was significant in $p<.05$, $p<.01$. The result was orientation $r=.652$, memory $r=.514$, attention $r=.417$, calculation $r=.839$, comprehension $r=.676$, repetition $r=.960$, naming $r=.683$, construction $r=.961$, judgement $r=.616$.
Conclusion : The MMSE-K and the NCSE are valid and useful measurement tools evaluating cognitive function of persons with stroke in Korea.

Key Words : MMSE, NCSE, Cognitive function test

교신저자 : 정현애, E-mail : cjc816@naver.com
논문접수일 : 2012년 06월 07일 / 수정접수일 : 2012년 06월 28일 / 게재승인일 : 07월 21일

Ⅰ. 서 론

뇌졸중은 “혈관성 원인에 의해 24시간 이상 지속하거나 사망을 초래하는 갑자기 발생한 국소 또는 전반적인 뇌기능의 장해를 보이는 임상적 징후”라 말한다(WHO). 통계청의 2009년도 만50세 이상 뇌졸중 유병률 추이를 보면 3,532천명을 나타낸다.

뇌졸중은 사회적, 인지적, 신체적 장애를 갖게 하는 중요한 요인이며(Dijkerman 등, 2004; Sveen 등, 1999), 뇌졸중 환자의 15~30%가 심각한 장애를 갖게 되고, 40%는 어느 정도의 기능적 손상을 갖는다. 뇌졸중 이후 1년 이내 환자의 16~23%가 인지 손상을 나타내고, 인지 손상은 뇌졸중 이후 기능적 성과에 영향을 미치는 요소이다(Appelros, 2005; Appelros와 Andersson, 2006). 뇌손상 환자의 회복은 기능적, 신경학적, 환경적 사회심리학적 등 여러 인자들에 의해 영향을 받으므로 환자의 최종적인 기능회복상태를 예측하기 위해서는 각각의 인자들에 대한 객관적인 검사가 필요하다(정한영 등, 1991; Margaret, 1993). 따라서 뇌손상환자의 재활치료를 위하여 인지기능 평가 및 그에 따른 치료가 시행되어야 한다.

인지기능이란 우리의 일상생활 환경 속에서 일어나는 일들을 이해하는 능력, 상황을 판단하고, 결정하며, 자신이 처한 환경에 적응하는 능력을 말한다(Najenson 등, 1984). 인지영역에는 집중력, 기억력의 기본적인 영역이 있고 고위수준의 기획력과 이를 체계화 시키는 능력, 문제해결 능력, 추상적 능력 등이 포함되며 감각, 언어, 시지각의 통합이 기초가 되어야 한다(Wheatley, 1995). 인지의 장애는 후천적 사고나 결함으로 인한 외상성 뇌손상, 뇌졸중 치매, 정신분열증 등과 같은 질환과, 발달장애, 학습장애, 뇌 손상, 사회문화적 상태에 따라 나타날 수 있으며(Golisz와 Toglia, 2003; Wheatley, 2001), 일상생활동작, 수단적 일상생활동작, 학업, 직업, 여가, 사회적 참여를 포함한 모든 활동 영역에서 심각한 활동의 제한을 일으키게 된다(Golisz와 Toglia, 2003).

현재 임상에서 사용되고 있는 인지 평가도구로는 한국판 간이 정신상태 판별검사(MMSE-K)와 로웬스타인작업 치료인지평가(LOTCA), 알렌인지 수준판별검사(ACLS), 신경행동학적 인지상태 검사(NCSE) 등이 있으나 실제 임상에서는 MMSE-K, LOTCA외에는 사용이 미비한 실정이다(유은영 등, 2006).

MMSE-K는 짧은 시간에 간단하게 시행할 수 있고, 중등도와 중증치매환자의 선별에 신뢰도와 타당도가 입증되어 우리나라에서 가장 널리 사용되는 검사법이다(신준현, 2010). NCSE는 선별 검사를 통해 비교적 빠른 시간 내에 평가가 가능하며, 각각 인지 영역의 점수를 합산하지 않고, 독립적인 인지영역을 그대로 그래프처럼 선으로 보기 쉽게 나타내어 어느 영역의 인지기능이 떨어져 있는지 추적 관찰이 쉽다(Kiernan 등, 1987). 검사자간 신뢰도의 상관계수 역시 매우 높은 편이다(정원미 등, 1999).

각각 인지 영역의 독립적인 측정이 가능하고, 다양한 인지 영역(지남력, 집중력, 언어, 그림의 구성능력, 기억력, 계산능력, 논리적 사고력)을 평가하는 등의 다른 검사법에 비해 우수한 검사법으로 사용이 매우 유용할 것이라는 연구들이 있었으나 실제 임상에서 사용 도는 매우 낮고 이에 대한 연구 역시 미비한 편이다(정원미 등, 1999).

그리하여 본 연구에서는 뇌졸중 환자의 인지수준을 평가하는데 가장 널리 사용하고 있는 한국판 간이 정신상태 판별검사(MMSE-K)와 신경행동학적 인지상태 검사(NCSE)의 항목 간 상관관계를 비교하여 뇌졸중 환자의 인지기능 평가에 있어서 신경행동학적 인지상태검사(NCSE)가 얼마나 유용한지 알아보고 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2011년 5월부터 2011년 9월까지 광주광역시에 위치한 A 대학병원 재활의학과에서 뇌졸중진단을 받은 남녀를 대상으로 하였다. 이 중 연구의 취지 및 과정의 설명을 듣고 참여에 동의한 16명을 대상으로 실시하였다.

2. 연구도구

1) MMSE-K

MMSE-K는 미국의 Folstein과 McHugh(1975)에 의해 개발된 MMSE를 권용철과 박종한(1989a)이 우리말로 번안하여 표준화한 것으로 비교적 적용이 쉽고 5-10분 내의 짧은 시간에 간단하게 시행할 수 있고 연습효과가 적어서 질병의 진행과정 동안 반복 측정함으로써 시간에 따른 변화를 볼 수 있다는 장점이 있다. 또한 중등도와 중증치매환자의 선별에 신뢰도와 타당도가 입증되어 우리나라에서 가장 널리 사용되는 검사법이다(신준현, 2010).

시간 · 장소에 대한 지남력 각 5점씩 10점, 기억등록 3점, 기억회상 3점, 주의집중 및 계산 5점, 언어기능 7점, 이해 및 판단 2점으로 총점이 30점이며, 24점 이상은 '확정적 정상', 19점 이하는 '확정적 치매'20-23점 ' 치매 의심'으로 판별된다. 무학의 경우 시간에 대한 지남력 1점, 주의집중 및 계산 2점, 언어기능에 1점씩 가산하여 교정한다. 각 부분에서 만점의 범위를 넘지 않게 한다(권용철과 박종한, 1989b).

MMSE-K는 간단한 인지기능 선별검사 도구로서 높은 신뢰도와 타당도를 바탕으로 여러 분야에서 널리 사용되고 있다(김세주와 박윤형, 1997; 유승돈, 2003; 이경무와 장요한, 2002; 조맹제 등, 2000).

2) NCSE

NCSE는 1987년 Kiernan 등이 미국에서 개발한 인지상태검사 도구로 선별검사를 통과한 경우 인지 기능이 온전한 것으로 보고 다음 영역의 평가로 넘어가고, 선별검사를 통과하지 못한 경우 난이도가 쉬운 항목부터 어려운 항목으로 진행해 나가는 평가도구이다. 선별검사만을 측정할 경우 5-10분정도 소요되고 하위 항목까지 같이 시행할 경우 15-20분 정도 소요된다. 인지기능의 전반적 기능인 의식수준, 지남력 및 주의집중력 3가지의 일반적 항목과 언어, 그림의 구성능력, 기억력, 계산능력 및 논리적 사고력의 5가지의 주 기능 항목을 독립적으로 검사하도록 되어 있다(이광원, 1994).

NCSE는 각각 인지 영역의 점수를 합산하지 않고, 그래프처럼 선으로 보기 쉽게 나타내어 어느 영역의 인지기능이 떨어져 있는지 추적 관찰이 쉽다(Kiernan 등, 1987).

검사자간 신뢰도는 상관계수가 0.90 이상으로 매우 만족할 만한 수준이며, 검사-재검사의 신뢰는 상관계수가 88~1.00의 분포를 가지고 있다(정원미등, 1999).

3. 분석 방법

본 연구는 SPSS 19.0을 사용하여 통계처리하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 사용하였으며, 또한 MMSE-K와 NCSE의 수행항목간의 상관관계를 알아보기 위하여 피어슨(Pearson) 상관 계수를 구하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자 총 16명중 남성이 7명, 여성이 9명이었으며, 연령분포는 50세 이하가 7명, 51-60세가 3명, 61-70세가 1명, 71세 이상이 5명으로 나타났다.

교육수준은 무학이 13%, 고등학교 졸업 이상이 44%로 대부분이었고, 초등학교졸업 학력이 25%이었다. 발병원인은 뇌경색이 56%이었으며, 뇌졸중 부위는 우측 뇌손상이 50%, 왼쪽 뇌손상이 38%를 차지하였다(표. 1).

표 1. 대상자의 일반적 특성

	구분	대상자 수(명)	백분율(%)
성별	남	7	44
	여	9	56
연령	50세 이하	7	44
	51 ~ 60세	3	19
	61 ~ 70세	1	6
	71세 이상	5	31
학력	무학	2	13
	초졸	4	25
	중졸	3	18
	고졸 이상	7	44
발병 원인	뇌경색	9	56
	뇌출혈	7	44
뇌졸중 부위	오른쪽	8	50
	왼쪽	6	38
	양쪽	2	12

2. MMSE-K와 NCSE의 상관성

MMSE-K와 NCSE의 수행점수 간의 비교는 지남력의 상관계수 r=.652, 기억력의 상관계수 r=.514, 주의집중의 상관계수 r=.417, 계산능력의 상관계수 r=.839, 이해력의 상관계수 r=.676, 반복능력의 상관계수 r=.960, 이름대기의 상관계수 r=.683, 구성능력의 상관계수 r=.961, 판단력의 상관계수 r=.616이었다(표. 2).

표. 2 MMSE-K와 NCSE 수행항목간의 상관계수

MMSE-K	NCSE	Pearson 상관계수
지남력	지남력	.652**
기억력	기억력	.514*
주의집중	주의집중	.417
계산능력	계산능력	.839**
이해력	이해력	.676**
반복능력	반복능력	.960**
이름대기	이름대기	.683**
구성능력	구성능력	.961**
판단력	판단력	.616*

*p<.05, **p<.01

Ⅳ. 고 찰

뇌 손상 환자의 재활치료에 있어서 예후에 영향을 미치는 요인들로는 연령, 운동기능 장애의 정도, 뇌 손상의 정도, 재활치료의 시작시기, 전신성 질환의 유무, 인지기능 및 지각기능의 장애 정도와 심리적 환경 요인 등 여러 가지 요인이 알려져 있고, 이중 인지기능의 장애는 어떤 일을 계획하고, 판단하며, 적절하게 수행하는 것에 어려움을 가져오므로 독립적인 일상생활 동작을 수행하는데 장애를 초래한다(한태륜 등, 1992; 오재홍 등, 1996).

뇌졸중 환자는 신체, 인지 및 행동의 결손을 나타내고 이는 재활치료를 통한 기능적 회복에도 영향을 준다(Hinkle, 2006). 또한 뇌졸중은 주의력과 각성상태를 저하시키고 지각장애나 실어증, 기억력 장애, 의지저하 및 광범위한 지적 손상을 포함한 신경 정신적 결손의 원인이 되며, 이러한 인지기능의 손상은 일상생활활동의 수행과 일상의 행동상태에 영향을 주므로 뇌졸중 환자의 인지적 측면을 조기에 평가하는 것은 현실적 치료계획을 수립하는데 중요하다(Zwecker등, 2002).

Applros(2005)는 253명의 발병 1년 이내 뇌졸중 환자를 대상으로 조사한 연구에서 인지 손상은 뇌졸중

환자의 일상생활활동을 비롯한 기능적 수행에 중요한 영향을 주는 요인이므로 인지기능을 평가하는 것이 매우 중요하다고 하였다. 뇌졸중 환자의 예후에 영향을 미치는 요인으로는 환자의 연령, 운동기능 장애의 정도, 재활치료의 시작 시점, 인지 · 지각기능의 손상정도와 심리 · 환경적인 요인 등이 복합적으로 작용한다(박재욱, 1996; 장기연, 1996; 김상규 등, 1997; 한태륜, 1997). 이중 인지기능의 장애는 재활을 수행함에 있어 어려움을 초래하는 요소로, 이들 기능의 손상은 일상생활동작을 계획하고 수행하는데 부정적인 영향을 주는 것으로 알려졌다(Siev 등., 1986). 환자의 운동기능 수준과 조기사회복귀에 영향을 미친다(Delisa, 1988).

뇌 손상 환자에서 인지기능을 측정할 수 있는 검사방법은 여러 가지가 있으나 표준화되고 특히 인지기능 영역을 평가, 치료하는 작업치료를 위해 고안된 것은 많지 않은 실정이다(Cermak 등, 1995). MMSE-K는 실시방법이 어렵지 않아 간단한 교육을 받으면 쉽게 실시할 수 있다는 장점이 있지만, 연령과 교육수준, 언어적 차이, 문화적 차이에 크게 영향을 받고, 전두엽집행기능을 평가하는 항목이 부족하여 전두엽치매나 혈관성 치매를 정확히 감별할 수 없으며, 난이도 범위가 좁아 아주 경미하거나 심한 기억장애를 구별하지 못하는 단점이 있다(신준현, 2010). 이에 비해 NCSE는 경도의 인지장애를 나타내는 환자군에서 96%의 민감도를 보임으로써, NCSE가 MMSE-K의 한계를 극복할 수 있는 인지기능 선별검사도구라는 것을 나타내주고 있다. 이러한 민감도는 각 인지 영역별로 독립적인 채점방식에 의하여 각각 영역별 인지 장애를 판단할 수 있기 때문으로 생각된다(이광원 1994).

NCSE의 장점은 높은 민감도뿐만 아니라 첫째, 선별측정방식으로 선별문항을 통과하면 정상으로 간주하고 측정문항을 검사하지 않으므로 검사시간이 짧다. 만약 선별검사를 통과하지 못하면 영역별로 쉬운 문제부터 어려운 문제 순으로 풀어나가는 방식으로 인지 영역별 변별력을 판단할 수 있으며, 둘째, NCSE는 각각 인지 영역의 점수를 합산하지 않고, 그래프처럼 선으로 보기 쉽게 나타내어 어느 영역의 인지기능이 떨어져 있는지 추적 관찰이 쉽다. 셋째, 기존에 있던 인지기능 검사보다 다양한 항목(지남력, 집중력, 언어, 그림의 구성능력, 기억력, 계산능력, 논리적사고력)의 인지 영역을 평가할 수 있다(Kiernan 등, 1987). NCSE가 우수한 인지기능 선별검사지만 결국 임상가들에게 주어지는 하나의 정보자료이지, NCSE의 점수가 진단은 아니라는 것이다. NCSE가 기존의 MMSE-K와 같은 인지기능 검사보다 높은 민감도를 나타내고는 있지만 인지기능회복의 중요한 요소인 우울증을 측정할 수 없고(Delisa, 1993), 검사가 대화를 통해 이루어지므로 언어 장애의 경우 검사에 제한을 보이고 있는(김세주 등, 1996; Cammermeyer 등, 1988) 등의 단점 역시 가지고 있다는 것을 명심해야 하겠다.

본 연구의 대상은 20대부터 80대까지 다양한 연령대의 뇌졸중 환자로 구성되었고, 현재 국내 임상에서 가장 많이 사용 중인 인지 평가도구인 MMSE-K와 NCSE가 어느 정도 상관관계를 보이는지 알아보기 위해서 평가를 실시하였다. 연구의 결과에 의하면 MMSE-K와 NCSE는 높은 상관관계를 보였다. MMSE-K와 NCSE의 수행점수 간의 비교는 지남력의 상관계수 $r=.652$, 기억력의 상관계수 $r=.514$, 주의집중의 상관계수 $r=.417$, 계산능력의 상관계수 $r=.839$, 이해력의 상관계수 $r=.679$, 반복능력의 상관계수 $r=.960$, 이름대기의 상관계수 $r=.683$, 구성능력의 상관계수 $r=.961$, 판단력의 상관계수 $r=.616$으로 $p<.05$, $p<.01$값에서 유의수준을 보이며, 주의 집중을 제외한 모든 항목에서 만족할 만한 상관관계를 보여주고 있다. 그러나 본 연구는 전체 대상자의 수가 적었고, 수행점수와 연령, 학력 간의 상관관계를 비교분석하지 않았으며, MMSE-K, NCSE의 제한점인 언어 장애에 대한 객관적인 검사방법을 이용하지 못한 문제점을 가지고 있다.

이러한 점이 본 연구의 한계점으로 생각되어지며, 앞으로 NCSE 검사 결과가 뇌졸중뿐만 아니라 다양한 뇌질환 환자군을 대상으로 타당성 연구가 이루어져야 할 것이며, 환자의 인지기능뿐만 아니라 독립적인 일상생활 동작 수행능력을 평가할 수 있는 기능회복과 관련하여 재활치료의 기능적인 연구가 계속되기를 기대한다.

V. 결 론

본 연구는 2011년 5월부터 2011년 9월까지 광주광역시에 위치한 A 대학병원 재활의학과에서 뇌졸중 진단을 받은 남녀를 대상으로 MMSE-K와 NCSE를 이용하여 두 인지기능평가도구의 상관관계를 알아보았다.

대상자의 수가 16명으로 적었고, 광주광역시라는 지역적 편중으로 모집단의 특성을 대표하는 표본으로 보기에는 제한점이 있으나 국내에서 널리 사용되는 표준화된 인지 기능 검사인 MMSE-K와 NCSE의 상관관계는 높았으며, 유의하여 결과를 종합하여 볼 때, NCSE는 뇌졸중환자의 자의 재활치료시점에서 인지기능 선별검사도구로 유용하리라 생각되어진다.

참 고 문 헌

권용철, 박종한. 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)의 표준화 연구-제1편: MMSE-K의 개발. 신경정신의학. 28;125-135, 1989a.

권용철, 박종한. 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)의 표준화 연구-제2편; 구분점 및 진단적 타당도. 신경정신의학. 28;508-513, 1989b.

김상규, 오정근, 이은정. 뇌졸중 환자의 신경행동학적 인지상태 검사소견. 대한재활의학회지. 1;259-263, 1997.

김세주, 박윤형, 이병우. 신경행동학적 인지상태검사의 임상적용을 위한 연구; 40세 이상의 연령군과 인지기능장애환자를 대상으로. 대한신경정신의학회지. 20;150-159, 1996.

김세주, 박윤형. 신경행동학적 인지상태 검사와 간이 정신상태 검사와의 민감도 비교. 대한재활의학회지.21(6);1105-1109, 1997.

박재욱. 뇌손상 환자의 재활-인지치료의 중요성. 대한재활의학회지. 20(1);1-4, 1996.

신준현. 치매의 진단; 신경심리검사. Korean J Fam Med. 31;253-266, 2010.

오제홍, 유종윤, 성인영. 뇌졸중 환자에서 Neuro-behavioral Cognitive Status Examination (NCSE)과 기능적 회복과의 상관관계. 대한재활의학회지. 20;576-582, 1996.

유승돈. 뇌졸중 후 우울증의 간이 정신상태 검사와 전산화 인지기능 검사와의 상관관계. 관동의대학학술지. 7(2). 17-24, 2003.

유은영, 정민예, 박소연, 최은희. 한국 작업치료사의 영역별 평가도구 사용 동향. 대한작업치료학회지. 14(3);27-37, 2006.

이경무, 장요한. 뇌졸중 후 인기 기능 장애에 대한 Methylphenidate의 효과. 충북의과대학회지. 12(1);17-25, 2002.

이광원. 신경행동학적 인지상태의 임상적용을 위한 연구; 60세 미만의 연령군을 대상으로. 석사학위논문. 울산대학교, 1994.

장기연. 뇌졸중 환자의 감각 및 지각기능과 일상생활 동작능력에 관한 연구. 대한작업치료학회지. 4(1); 35-44, 1996.

정원미, 최혜숙, 박금주. 뇌 손상 환자의 신경행동학적 인지상태검사 소견. 대한작업치료학회지. 7(1);1-16, 1999.

정한영, 권희규, 오정희. 뇌졸중 환자의 재활치료시점에서의 평가와 기능적 회복에 관한 연구. 대한재활의학회지. 15;393-404, 1991.

조맹제, 박임순, 신영민, 김무진, 정희연, 정은기 등. 노인 정신장애 평가 척도의 한국판 표준화 연구. 대한신경정신의학회지. 39(1);128-141, 2000.

통계청. 사망원인통계결과. 서울; 통계청. http;//www.kostat.go.kr/ 2009.

한태륜, 김진호, 성덕현, 전민호. 뇌졸중 환자에 있어서 mini-mental state 검사와 기능적 회복의 상관관계에 대한 연구. 대한재활의학회지. 16;118-122, 1992.

한태륜. 뇌졸중 환자의 예후 측정. 대한재활의학회지, 21(5);817-824, 1997.

Appelros, P. Characteristics of mini mental state examination 1 year after stoke. Acta Neurology Scandinavian, 112;88-92, 2005.

Appelros, P. & Andersson, A. G. Change in mini mental state examination score after stoke; Lacunar infarction predicts cognitive decline. European Journal of Neurology, 13;491-495, 2006.

Cermak SA, Katz N, McGuire E, et al. Performance of Americans and Israelis with cerebrovascular accident on Loewenstein occupational therapy cognitive assessment(LOTCA). Am J Occup Ther. 9;500-506, 1995.

Dijkerman, H. C., Ietswaart, M., Johnston, M., & Macwalter, R. S. Does motor imagery training improve hand function in chronic stroke patients? A pilot study. Clinical Rehabilitation, 18(5), 538-549, 2004.

Delisa JA. Rehabilitation Medicine; Principle and practice. 2nd ed. Philadelphia, JB Lippincott Co. 571-575, 1988.

Delisa JA. Rehabilitation Medicine; Principle and Practice, 2nd ed. Philadelphia, JB Lippincott Co. 801-819, 1993.

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Miimental state. J Psychiatr Res. 2;189-198, 1975.

Golisz, K. N. & Toglia, J.P. Perception and cognition. In H. L. Hopkin & H. D. Smith (Eds.), Willard & Spackman's occupational therapy (10th ed., pp395-416). Baltimore; Lippincott, Williams, & Wilkins, 2003.

HinKle, J. I. Variable explaining functional recovery following motor stroke. Journal of Neuroscience Nursing, 38(1);6-12, 2006.

Kiernan RJ, Mueller J, Langston JW, et al. The neurobehavioral cognitive status examination; A brief but differentiated approach to cognitive assessment. Ann Intern Med. 107;481-485, 1987.

Margaret GS, Greg M, Sankey VW. Applying quantitative method to the prediction of full functional recovery in adult rehabilitation patients. Arch Phys Med Reh abil. 74;787-795, 1993.

Najenson, T., Rahmani, L., & Elazar, B. An elementary cognitive assessment and treatment of the craniocerebrally injured patient. In B. A. Edelstein & E. T. Couture (Eds.), Behavioral assessment and rehabilitation of the traumatically brain damaged (pp.313-338). New York; Plenum, 1984.

Sveen, U., Bautz-Holter, E., Sodring, K. M., Wyller, T. B., & Laake, K. Association between impairments, self-care ability and social activities 1year after stroke. Disability and Rehabilitation. 21(8);372-377, 1999.

Siev E, Freishtat B, Zoitan B. Perceptual and Cognition Dysfunction in the Adult Stroke Patient; a manual for evaluation and treatment. New Jersey. Slack, Inc., 1986.

Wheatley, C. J. Evaluation and treatment of cognitive dysfunction. Occupational therapy practice skills of physical dysfunction.(4th ed., pp. 241-252). St. Louis; Mosby, 1995.

Wheatley, C. J. Evaluation and treatment of cognitive dysfunction. In L. M. pedretti & M. B. Early (Eds.), Occupational Therapy ; practice skill for physical dysfunction (5th ed., pp. 456-469). St. Louis; Mosby, 2001.

World Health Organization. The top ten cause of death. Geneva; WHO Media Centre, 2009.

Zwecker, M. Levenkrohn, S. Fleisig, Y. Zeiling, G. Ohry, A. & Adunsky, A. Mini-mental state examination, cognitive FIM instrument, and

the loewenstein. occupational therapy cognitive assement ; Relation to functional outcome of stroke patients. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 83;342-345, 2002.